

Vorrichtung zum Reinigen der Rumpfaußenseite eines Bootes

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen der Rumpfaußenseite eines Bootes, bestehend aus einem länglichen Auftriebskörper mit einer an einem Ende des Auftriebskörpers befestigten Handhabe, wobei auf einer Flachseite des Auftriebskörpers wenigstens ein Bürsten aufweisendes Reinigungsmittel vorzugsweise austauschbar angeordnet ist.

Eine Reinigungsvorrichtung für die Rumpfaußenseite eines Bootes ist beispielsweise aus der WO 01/70567 A1 bekannt. Diese besteht aus einem länglichen, flachen Auftriebskörper, wobei als Material für den Auftriebskörper beispielsweise ein aufgeschäumter Kunststoff mit eingeschlossenen Luftblasen vorgesehen ist, die bewirken, dass der Auftriebskörper beim Eintauchen in Wasser aufgrund des Auftriebs an die Oberfläche zu steigen versucht. Zum Führen der Reinigungsvorrichtung ist an dem flexibel ausgebildeten Auftriebskörper ein Stiel befestigt. Auf der einen Flachseite des Auftriebskörpers ist mittels Klettverschlüssen ein Reinigungsmittel befestigt, dessen Form im wesentlichen der Form des Auftriebskörpers entspricht.

Mittels einer derartigen Reinigungsvorrichtung kann die unter der Wasseroberfläche liegende Rumpfaußenseite eines Bootes gesäubert werden. Zu diesem Zweck taucht eine Person entweder vom Boot oder aber von einem benachbarten Steg aus die Reinigungsvorrichtung ins Wasser und schrubbt mit dem Reinigungsmittel der Vorrichtung die Rumpfaußenseite. Da diese schräg

nach unten geneigt ist und da der Auftriebskörper an die Wasseroberfläche zu steigen versucht, drückt dieser Auftriebskörper das Reinigungsmittel gegen die Rumpfaußenseite des Bootes, so dass dadurch der notwendige Anpressdruck für den Reinigungsvorgang gewährleistet ist. Da darüber hinaus sowohl der Auftriebskörper als auch das Reinigungsmittel flexibel ausgebildet sind, können sich diese im wesentlichen der Kontur der Rumpfaußenseite des Bootes anpassen, so dass das Reinigungselement über die gesamte Länge an der Rumpfaußenseite anliegt. Durch eine Schrubbbewegung können dadurch die an der Rumpfaußenseite haftenden Ablagerungen, wie beispielsweise Algen oder Muscheln, entfernt werden.

Durch in das Reinigungsmittel eingearbeitete, quer verlaufende, von einander beabstandete und über die Oberfläche des Reinigungsmittels hervorstehende Bürsten kann die Vorrichtung auch zur Reinigung von Bootsrümpfen von Motorbooten, verwendet werden, um die in Längsrichtung des Bootsrumpfes verlaufenden Profilierungsrippen (lifting strakes) sowie sich bei Klinkerbeplankung vorhandenen Unregelmäßigkeiten der Außenseite des Rumpfes zu übergreifen und zu reinigen.

In der Praxis hat sich als nachteilig herausgestellt, dass bei einer solchen Reinigungsvorrichtung aufgrund der bisherigen Ausgestaltung der Bürsten der Bootsrumpf im Bereich der Profilierungsrippen nur unzureichend gereinigt wird, insbesondere bei auf der Rumpfaußenseite parallel zur Wasserlinie verlaufenden Profilierungsrippen. Die Reinigung wird ferner durch den Umstand erschwert, dass sich die Kontur der Rumpfaußenseite eines Bootes in Längsrichtung vom Bug zum Heck verändert.

Eine nur unzureichende Reinigung ist auch durch die in der Druckschrift FR 2 753 889 offenbarte Reinigungsvorrichtung gegeben. Die in dieser Druckschrift offenbarte Reinigungsvorrichtung weist eine Bürste auf, deren Borsten unter einem Winkel zur Oberfläche eines Körpers angeordnet sind. Sämtliche Borsten sind jedoch von gleicher Länge und gleichgerichtet. Von daher ist die in der

Druckschrift FR 2 753 889 offenbarte Reinigungsvorrichtung mit dem Nachteil behaftet, dass sie nur der Grobreinigung dient, da eine hohe Flexibilität bezüglich der Anpassung an Oberflächen unterschiedlicher Kontur von vornherein nicht gegeben ist. Eine hohe Flexibilität bezüglich der Anpassung an Oberflächen ist jedoch gerade bei mit Ritzen und Rillen versehenen Rumpfaußenseiten notwendig.

Der Erfindung liegt in Anbetracht dieses Standes der Technik die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsvorrichtung der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass mit dieser die unterschiedlichsten Rumpfkonturen mit unterschiedlichsten Ausgestaltungen an Profilierungsrippen oder Beplankungen einfach und exakt gereinigt werden können.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Die Borsten können einen Durchmesser von etwa 0,2 mm bis etwa 0,5 mm und/oder eine Länge von etwa 10 mm bis etwa 70 mm aufweisen.

Mit Vorteil weist wenigstens eine Bürste Borsten mit unterschiedlichen Durchmessern und/oder Längen auf. Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass wenigstens zwei Bürsten unterschiedlich ausgebildet sind. Durch diese Maßnahmen ist eine weitere Erhöhung der Anpassbarkeit an unterschiedlichste Rumpfkonturen mit unterschiedlichsten Ausgestaltungen an Profilierungsrippen erzielbar.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen der Rumpfaußenseite (3) eines Bootes (2), bestehend aus einem länglichen Auftriebskörper (5) mit einer an einem Ende des Auftriebskörpers (5) befestigten Handhabe (11), wobei auf einer Flachseite (8) des Auftriebskörpers (5) wenigstens ein eine Bürste (25) aufweisendes Reinigungsmittel (7) vorzugsweise austauschbar angeordnet ist, wobei die Bürste (25) jeweils einen Sockel oder dergleichen Haltekörper (29) aufweist, von dem sich an dem Körper (29) angebrachte Borsten (31) teilweise schräggestellt unter einem Winkel (β) zur Oberfläche (30) des Körpers (29) erstrecken, dadurch gekennzeichnet, dass die Borsten (31) sich unter einem Winkel (β) zwischen etwa 100° und 145° , vorzugsweise zwischen 110° und 135° , zur Oberfläche (30) des Körpers (29) erstrecken und die Borsten (31) unterschiedliche Winkel (β) aufweisen, insbesondere teilweise senkrecht und teilweise schräggestellt zum Körper sind, wobei die schräggestellten Borsten (31) in Querrichtung zu Reihen zusammengestellt sind, die unterschiedliche Winkel (β) aufweisen derart, dass in Schrubbrichtung eine dachartige Kontur mit vorspringender Kante ausgebildet ist und die Borsten (31) unterschiedliche Längen aufweisen sowie die Länge der Borsten (31) in Erstreckungsrichtung (E) der Stirnseite der Oberfläche (30) des Körpers (29) zunimmt bzw. abnimmt und die freien Enden der Borsten (31) der Bürsten (25) eine wenigstens drei Ecken (43) aufweisende Hüllkurve (32) bilden, wobei die Hüllkurve (32) im Querschnitt ein unregelmäßiges Fünfeck bildet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Länge der Borsten (31) von etwa 10 mm bis etwa 70 mm.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Borsten (31) einen Durchmesser von etwa 0,2 mm bis etwa 0,5 mm aufweisen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Borsten (31) mit dem Körper (29) verdrahtet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Abstand zueinander zwei oder mehr Bürsten (25) vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens zwei Bürsten (25) unterschiedlich groß ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der dem Reinigungsmittel (7) gegenüberliegenden Flachseite (8) des Auftriebskörpers (5) eine mit einem Verbindungselement (12) versehene Grundplatte (10) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bürsten mit dem Reinigungsmittel (7) bzw. der Grundplatte (10) verschraubbar sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Handhabe (11) gegenüber dem Auftriebskörper (5) abgewinkelt an der Grundplatte (10) befestigt ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abwinkelung zwischen Grundplatte (10) und der Handhabe (11) 5° bis 10° , vorzugsweise 7° , beträgt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sockel (29) eine im Querschnitt keilförmige Gestalt hat, wobei die Oberfläche, aus der die Borsten (31) austreten, unter einem Winkel (α) zwischen etwa $2,5^\circ$ und etwa 30° , vorzugsweise 5° und 15° , schräg verlaufend angeordnet sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sockel (29) im Querschnitt dreieckförmig ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sockel (2) im Querschnitt trapezförmig ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Auftriebskörper (5) und die Handhabe (11) über das Verbindungselement (12) gegeneinander verschwenkbar sind und das Verbindungselement (12) als Gelenkverbindung (14) ausgebildet ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gelenkverbindung (14) ein Kugelgelenk ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass am gelenkseitigen Ende des Stiels (11) eine Gelenkkugel ausgebildet
ist, die in eine auf der Grundplatte (10) ausgebildete Lagerschale einsetzbar
ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gelenkverbindung (14) zwei rechtwinklig zueinander angeordnete
Gelenkachsen (15) aufweist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gelenkverbindung (14) als Kreuzgelenk ausgebildet ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Auftriebskörper (5) über seine Länge in Bereiche
unterschiedlichen Auftriebs untergliedert ist, vorzugsweise durch
Verkleinerung bzw. Vergrößerung des Porenvolumens und/oder
unterschiedliche Kammerausbildung.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der mit der Grundplatte (10) versehenen Flachseite (8) des
Auftriebskörpers (5) ein umlaufender Wulst (18) aus dem Material des
Auftriebskörpers (5) ausgebildet ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass in das Material des Auftriebskörpers (5) mindestens ein mit einem
Gas, insbesondere Luft, befüllbarer Körper (19) eingebettet ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass der mit Gas befüllbare Körper (19) als aufpumpbarer Schlauch
ausgebildet ist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 21 oder 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass der mit Gas befüllbare Körper (19) im Bereich der umlaufenden Wulst
(18) angeordnet ist.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass der mit Gas befüllbare Körper (19) über ein an der Handhabe (11),
insbesondere am Griffteil (11a) der Handhabe (11), angeordnetes Zu- und
Ablaufventil (21) mit dem Gas beaufschlagbar ist.
25. Vorrichtung nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet,
dass der mit Gas befüllbare Körper (19) über das Zu- und Ablaufventil (21)
manuell aufpumpbar ist.
26. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Handhabe (11) mindestens ein feststellbares Drehgelenk (16)
aufweist.
27. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 26,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Handhabe (11) teleskopartig ineinander schiebbar und
auseinander ziehbar ist.

28. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 27,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Handhabe (11) aus Metall, vorzugsweise Aluminium, besteht.
29. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 28,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Auftriebskörper (5) parallel zu den Flachseiten (8) vom vorderen
freien Ende her wenigstens ein Zungen (5' und 5'') bildender Schlitz (9)
ausgebildet ist.
30. Vorrichtung nach Anspruch 29,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf den einander zugewandten Oberflächen der Zungen (5' und 5'')
Führungselemente (22) angeordnet sind.
31. Vorrichtung nach Anspruch 30,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Ausbildung der Führungselemente (22) in einer der Zungen (5', 5'')
mindestens eine Nut (23) und an der jeweils anderen Zunge (5', 5'')
mindestens eine in die Nut (23) eingreifende Auswölbung (24) ausgebildet
ist.
32. Vorrichtung nach Anspruch 31,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine Auswölbung (24) aus dem Material der jeweiligen
Zunge (5', 5'') gebildet ist.
33. Vorrichtung nach Anspruch 31,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine Auswölbung (24) aus einem in die jeweilige
Zunge (5', 5'') eingesetzten Material, vorzugsweise Gummi, besteht.

34. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 33,
dadurch gekennzeichnet,
dass das vordere Ende des Auftriebskörpers (5) und des Reinigungsmittels
(7) abgerundet ausgebildet sind.
35. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 34,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf das vordere Ende des Auftriebskörpers (5) ein Gleitstück (27) zur
Anpassung an scharfe Konturübergänge aufsetzbar ist.
36. Vorrichtung nach Anspruch 35,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gleitstück (27) die Form eines asymmetrischen Dreiecks aufweist
und in verschiedenen Stellungen am Auftriebskörper (5) festlegbar ist.